

## IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENGARUH INDEKS GINI RATIO MENGUNAKAN REGRESI LOGISTIK ORDINAL

Monika Refiana Nurfadila<sup>1</sup> dan Putroue Keumala Intan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

<sup>1</sup>monikarefiana00@gmail.com, <sup>2</sup>putroue@uinsby.ac.id

### ABSTRACT

Income inequality is a problem that is still experienced by the Indonesian state. An effort needs to be made to deal with income inequality by lowering the value of the Gini ratio index. This can be done by minimising the factors causing the high value of the Gini ratio index. This study aims to identify the factors driving the high Gini ratio index and determine the magnitude of the influence of the Gini ratio index factor using the ordinal logistic regression method. This research uses dependent variables as a Gini ratio index while the independent variables are HDI, open unemployment, provincial minimum wage, GRDP, population and percentage of poor people. Based on the analysis results, it was found that the factors that have a positive and significant influence on the Gini ratio index are HDI, the number of people and the percentage of the poor. The ordinal logistic regression model obtained was able to explain the effect on the Gini ratio index of 61.7%.

**Keywords** : Income Inequality, Gini Ratio Index, Ordinal Logistic Regression

### ABSTRAK

Ketimpangan pendapatan menjadi permasalahan yang masih dialami oleh negara Indonesia. Perlu dilakukan suatu upaya untuk menangani ketimpangan pendapatan dengan menurunkan nilai indeks gini ratio. Hal tersebut dapat dilakukan dengan meminimalisir faktor penyebab tingginya nilai indeks gini ratio. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab tingginya indeks gini ratio serta mengetahui besarnya pengaruh faktor indeks gini ratio menggunakan metode regresi logistik ordinal. Penelitian ini menggunakan variabel dependen berupa indeks gini ratio sedangkan untuk variabel independennya yaitu IPM, pengangguran terbuka, upah minimum provinsi, PDRB, jumlah penduduk dan presentase penduduk miskin. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap indeks gini ratio yaitu IPM, jumlah penduduk serta presentase penduduk miskin. Model regresi logistik ordinal yang didapatkan mampu menjelaskan pengaruh terhadap indeks gini ratio sebesar 61,7%.

**Kata kunci** : Ketimpangan Pendapatan, Indeks Gini Ratio, Regresi Logistik Ordinal

## I. PENDAHULUAN

Permasalahan yang masih dihadapi negara maju maupun berkembang seperti Indonesia yaitu ketimpangan dalam pendistribusian pendapatan atau kesenjangan ekonomi (A'laa and Sutikno, 2019). Ketimpangan distribusi pendapatan menyebabkan masyarakat yang memiliki penghasilan tinggi semakin kaya sedangkan masyarakat yang berpenghasilan rendah menjadi semakin miskin. Sehingga hal tersebut meningkatkan jumlah penduduk miskin yang ada di Indonesia (Tambunan, 2001). Meningkatnya penduduk miskin di Indonesia akan menimbulkan berbagai dampak yang negatif bagi perkembangan pembangunan manusia maupun ekonomi.

Dampak yang ditimbulkan oleh ketimpangan pendapatan sangat banyak seperti alokasi aset yang tidak merata, stabilitas sosial menjadi lemah, kesenjangan antara masyarakat golongan kaya dengan masyarakat golongan miskin maupun inefisiensi ekonomi (Todaro and Smith, 2004). Selain itu, ketimpangan pendapatan dapat menyebabkan gangguan kesehatan maupun masalah sosial misalnya depresi, gangguan mental, ketergantungan narkoba maupun alkohol serta meningkatnya anak putus sekolah (Nuryulianingdyah, 2022). Berdasarkan dampak yang ditimbulkan akibat ketimpangan pendapatan begitu serius maka perlu dilakukan penanganan yang tepat.

Dalam mengukur ketimpangan pendapatan atau ketidakmerataan dapat dilihat dari nilai indeks gini ratio yang memiliki rentang antara 0 hingga 1 (Saputri and Suryowati, 2018). Dimana nilai indeks gini ratio merepresentasikan kondisi masyarakat di suatu wilayah. Ketika nilai indeks gini ratio pada salah satu wilayah tergolong tinggi maka merepresentasikan pendistribusian pendapatan tidak menyeluruh sehingga menyebabkan kesenjangan yang jauh antara orang kaya dengan orang miskin (Syaadah, 2016). Sebaliknya jika nilai indeks gini ratio pada suatu wilayah rendah menggambarkan bahwa tidak ada kesenjangan antara orang kaya dengan orang miskin atau dapat dikatakan kesejahteraan telah merata.

Sesuai dengan data publikasi Badan Pusat Statistik Indonesia, terjadi peningkatan indeks gini ratio pada tahun 2019 hingga 2021. Pada tahun 2019 tercatat indeks gini ratio sebesar 0,381 sedangkan pada tahun 2021 tercatat sebesar 0,384. Dimana indeks gini ratio Indonesia termasuk ke dalam kategori rendah. Meskipun nilai indeks gini ratio di Indonesia secara kumulatif rendah tetapi jika dilihat berdasarkan masing-masing Provinsi nilai indeks gini ratio ada yang melebihi angka 0,5 yang termasuk kedalam kategori tinggi. Maka masih terdapat beberapa Provinsi yang mengalami ketimpangan pendapatan yang tinggi sehingga menyebabkan kesenjangan dalam kehidupan masyarakat. Dengan adanya kondisi tersebut maka perlu dilakukan sebuah upaya untuk menurunkan nilai indeks gini ratio di beberapa wilayah Indonesia.

Upaya yang mampu dilakukan salah satunya yaitu meminimalisir faktor-faktor yang berpengaruh terhadap nilai indeks gini ratio. Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap indeks gini ratio sesuai dengan yang dipaparkan pada penelitian (Mugabe *et al.*, 2018) yaitu jumlah penduduk, PDRB dan investasi. Selain itu, penelitian oleh (Arif and Wicaksana, 2017) memaparkan

sesungguhnya faktor pertumbuhan ekonomi, jumlah penduduk, IPM maupun tenaga kerja berpengaruh terhadap indeks gini ratio. Berdasarkan pemaparan penelitian terdahulu tersebut untuk mengetahui indikator-indikator yang menjadi pengaruh naik atau turunnya indeks gini ratio dapat menggunakan metode regresi logistik ordinal.

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan metode regresi logistik ordinal seperti penelitian oleh (Farida, Nurfadila and Yuliati, 2022) mengenai identifikasi terhadap indikator yang memiliki pengaruh terhadap IPM di Jawa Timur, penelitian tersebut memaparkan bahwa partisipasi sekolah dan fasilitas kesehatan berpengaruh signifikan terhadap IPM serta menghasilkan pengaruh sebesar 97,37%. Penelitian lain oleh (Ataman and Sariyer, 2021) terkait prediksi waktu tunggu dan perawatan di unit gawat darurat mempengaruhi pada prediksi waktu tunggu sebesar 52,24% sedangkan nilai pengaruh untuk memprediksi lama perawatan sebesar 66,365%. Selanjutnya penelitian oleh (Setyawati, Korida and Febrilia, 2020) terkait analisa pada indikator yang berpengaruh pada IPK mahasiswa, dalam penelitian tersebut menghasilkan bahwa asal daerah mahasiswa dan jurusan SMA berpengaruh signifikan terhadap IPK mahasiswa.

Berdasarkan penelitian yang terdahulu maka penelitian ini dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap indeks gini ratio menggunakan regresi logistik ordinal. Dikarenakan nilai dari indeks gini ratio berupa kategori sesuai dengan syarat dari metode regresi logistik ordinal. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari faktor tersebut terhadap indeks gini ratio. Dengan demikian, output penelitian ini mampu menjadi acuan instansi pemerintahan terkait untuk menurunkan nilai indeks gini ratio sehingga tidak terjadi ketimpangan pendapatan di Indonesia.

## II. METODE PENELITIAN

Data yang dipakai penelitian ini yaitu data sekunder berasal dari website Badan Pusat Statistika Indonesia. Dimana variabel dependen adalah indeks gini ratio ( $y$ ). Variabel dependen terdiri dari 3 kategori yaitu  $y < 0,4$  termasuk kategori rendah,  $0,4 \leq y < 0,5$  termasuk kategori sedang dan  $y \geq 0,5$  termasuk kedalam kategori tinggi (Daerah, 2021). Selain itu, menggunakan variabel IPM ( $x_1$ ), pengangguran terbuka ( $x_2$ ), upah minimum provinsi ( $x_3$ ), PDRB ( $x_4$ ), jumlah penduduk ( $x_5$ ) dan presentase penduduk miskin ( $x_6$ ) sebagai variabel independen. Disamping itu, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah regresi logistik ordinal yang secara teori dijelaskan berikut ini.

### 2.1. Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal memiliki model yang termasuk pengembangan dari model logistik biner. Dalam regresi logistik ordinal yang digunakan yaitu model logit kumulatif. Logit kumulatif bersifat kategorik pada variabel dependen yang disubstitusikan kedalam peluang kumulatif (Febrilia, Rahayu and Korida, 2019).

Secara matematis model logit kumulatif dapat dituliskan sebagai berikut :

$$P(y \leq j|x) = \frac{\exp(\beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_k)}{1 + \exp(\beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_k)}$$

Dengan keterangan bahwa  $j = 1, 2, \dots, J$  merupakan kategori dari variabel dependen serta  $\beta$  adalah vektor koefisien regresi.

## 2.2. Uji Parameter Regresi Logistik Ordinal

Dalam menguji parameter pada regresi logistik ordinal dilaksanakan secara keseluruhan dan sebagian . Dimana dalam pengujian parameter secara keseluruhan dapat menggunakan statistik uji-G dengan beracuan pada hipotesis :

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$  (Tidak ada pengaruh dari variabel independen secara menyeluruh)
- $H_1$ : paling sedikit ada satu  $\beta_k \neq 0$  (Ada pengaruh dari variabel independen secara menyeluruh)

Dengan statistik uji yang digunakan sebagai berikut:

$$G^2 = -2 \ln \left( \frac{L_1(\theta)}{L_2(\theta)} \right)$$

Dimana  $L_1(\theta)$  merupakan fungsi likelihood yang tidak ada variabel independen sedangkan  $L_2(\theta)$  merupakan fungsi likelihood yang terdapat variabel independen didalamnya. Penarikan kesimpulan ketika nilai  $G_{hit}^2 > X_{(\alpha,p)}^2$  atau ketika nilai  $p - value < \alpha$ . Sedangkan, untuk pengujian secara sebagian dapat menggunakan uji wald dengan beracuan pada hipotesis berikut.

- $H_0: \beta_k = 0$  (tidak terdapat pengaruh signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen)
- $H_1: \beta \neq 0$  (terdapat pengaruh signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen)

Dimana statistik uji yang digunakan :

$$W^2 = \left( \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \right)^2$$

$\hat{\beta}_k$  termasuk nilai estimasi dari parameter regresi dan  $SE(\hat{\beta}_k)$  adalah standard error (Haloho, Sembiring and Manurung, 2013). Untuk penarikan kesimpulan tolak  $H_0$  ketika nilai  $W_k > X_{(\alpha,1)}^2$  atau ketika nilai  $p - value \leq \alpha$ .

## 2.3. Pengujian Keباikan Model

Dalam pengujian kebaikan model atau *goodness of fit* beracuan pada hipotesis berikut.

$H_0$ : model logit sesuai atau pantas digunakan

$H_1$  : model logit tidak sesuai atau tidak pantas digunakan

Statistik uji yang digunakan sebagai berikut :

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^J \left[ y_{ij} \ln \left( \frac{\hat{\pi}_{ij}}{y_{ij}} \right) \right]$$

Dimana  $\hat{\pi}_{ij}$  termasuk nilai harapan pengamatan ke- $i$  pada kateogore ke- $j$ ,  $j$  merupakan jumlah kovariat serta  $p$  yaitu keseluruhan jumlah total parameter pada model. Penarikan kesimpulan tolak  $H_0$  ketika nilai  $D > X^2_{(df,\alpha)}$  atau dapat ditentukan ketika nilai  $p - value < \alpha$ .

#### 2.4. Pengujian Koefisien Determinasi Model

Uji koefisien determinasi dilaksanakan untuk melihat besarnya pengaruh dari variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam mengetahui seberapa besar koefisien determinasi dapat dilihat dari hasil Pseudo R-Square seperti Cox and Snell, Nagelkerke serta McFadden (Intan and Hafiyusholeh, 2022).

##### 1. Cox dan Snell

$$R_C^2 = 1 - \left( \frac{L(M_{intercept})}{L(M_{full})} \right)^{\frac{2}{n}}$$

Ketika nilai  $L(M_{full}) = 1$ , maka nilai  $R_C^2 = 1 - \left( L(M_{intercept}) \right)^{\frac{2}{n}}$

##### 2. Nagelkerke

$$R_N^2 = \frac{R_C^2}{1 - \left( L(M_{intercept}) \right)^{\frac{2}{n}}}$$

Pada Nagelkerke memiliki 2 kondisi istimewa antara lain ketika nilai  $L(M_{full}) = 1$  maka nilai  $R_N^2 = 1$ . Sedangkan, ketika nilai  $L(M_{full}) = L(M_{intercept})$  maka nilai  $R_N^2 = 0$ .

##### 3. McFadden

$$R_M^2 = 1 - \ln \left( \frac{L(M_{full})}{L(M_{intercept})} \right)$$

Dimana  $L(M_{full})$  merupakan nilai maksimum log likelihood dengan variabel independen serta  $L(M_{intercept})$  merupakan nilai maksimum log likelihood tanpa disertai variabel independen.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan terdapat 34 data indeks gini ratio Provinsi di Indonesia yang dijadikan bahan penelitian. Dari 34 data indeks gini ratio yang didapatkan masing-masing Provinsi masuk kedalam kategori yang berbeda. Dimana dalam indeks gini ratio terdapat tiga kategori ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 : Pengkategorian Berdasarkan Indeks Gini Ratio

Kategori	Jumlah
Rendah	4
Sedang	26
Tinggi	4

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa terdapat 4 Provinsi di Indonesia yang indeks gini ratio berada pada kategori rendah sedangkan untuk indeks gini ratio dengan kategori sedang terdapat 26 Provinsi. Selain itu, untuk 4 Provinsi lainnya memiliki indeks gini ratio yang termasuk kedalam kategori tinggi.

### 3.1. Estimasi Parameter Model Regresi Logistik Ordinal

Tahap awal dalam pembentukan model regresi logistik ordinal yaitu dengan mengestimasi parameter pada variabel dependen serta variabel independen. Berikut hasil yang diperoleh dari pengestimasi parameter.

Tabel 2 : Hasil Estimasi Parameter

Variabel	Estimasi	Std.error
Intercept ( $y_1$ )	50,703	24,150
Intercept ( $y_2$ )	58,156	25,399
$x_1$	0,686	0,330
$x_2$	-0,588	0,559
$x_3$	$7,382 \times 10^{-7}$	$1,492 \times 10^{-6}$
$x_4$	$7,837 \times 10^{-10}$	$1,679 \times 10^{-8}$
$x_5$	$1,987 \times 10^{-7}$	$9,252 \times 10^{-8}$
$x_6$	0,494	0,199

Berdasarkan Tabel 2, estimasi parameter pada variabel dependen serta masing-masing variabel independen telah diketahui. Maka dari keseluruhan parameter tersebut dapat dibentuk model logit kumulatif sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Logit}(y_1) &= 50,703 + 0,686 x_1 - 0,588 x_2 + 7,382 \times 10^{-7} x_3 + 7,837 \times 10^{-10} x_4 \\ &\quad + 1,987 \times 10^{-7} x_5 + 0,494 x_6 \\ \text{Logit}(y_2) &= 58,156 + 0,686 x_1 - 0,588 x_2 + 7,382 \times 10^{-7} x_3 + 7,837 \times 10^{-10} x_4 \\ &\quad + 1,987 \times 10^{-7} x_5 + 0,494 x_6 \end{aligned}$$

Dua model logit kumulatif yang terbentuk diatas merupakan model regresi logistik ordinal yang perlu diuji parameternya secara keseluruhan untuk mendapatkan variabel independen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap indeks gini ratio.

### 3.2. Uji Parameter Model Regresi Logistik Ordinal

Setelah mendapatkan model logit kumulatif yang mengandung seluruh variabel independen yang digunakan dalam penelitian perlu diuji parameter pada model secara keseluruhan dan sebagian guna memperoleh variabel independen yang secara aktual memiliki pengaruh pada indeks gini ratio. Pengujian awal yang dilakukan yaitu secara keseluruhan untuk mengetahui keberartian model. Hasil dari pengujian keseluruhan parameter ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 : Hasil Pengujian Parameter Keseluruhan

Model	$G^2$	Chi-Square	df	p-value
Final	26,781	21,410	6	0,002

Berdasarkan Tabel 3, pengujian parameter secara keseluruhan mendapatkan nilai  $G^2$  sebesar 26,781 dengan  $p$ -value sebesar 0,002. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan tolak  $H_0$  disebabkan nilai kurang dari nilai signifikansi yang telah ditentukan. Dengan artian terdeteksi ada satu atau lebih variabel independen yang berpengaruh pada indeks gini ratio. Disamping itu, pengujian parameter secara sebagian guna melihat variabel independen mana saja yang mempunyai pengaruh terhadap indeks gini ratio ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4 : Hasil Pengujian Parameter Secara Sebagian

Variabel	Wald	P-value	Keputusan
$x_1$	4,321	0,038	$H_0$ ditolak
$x_2$	1,104	0,293	$H_0$ diterima
$x_3$	0,245	0,621	$H_0$ diterima
$x_4$	0,002	0,963	$H_0$ diterima
$x_5$	4,613	0,032	$H_0$ ditolak
$x_6$	6,157	0,013	$H_0$ ditolak

Berdasarkan Tabel 4, pengujian parameter secara parsial menggunakan uji wald didapatkan hipotesis  $H_0$  ditolak pada variabel  $x_1, x_5$  dan  $x_6$ . Dikarenakan pada ketiga variabel tersebut nilai  $p$  - value  $\leq \alpha$ , dimana nilai signifikansi yang dipakai sebesar 0,05. Maka dapat diartikan bahwa variabel IPM, jumlah penduduk serta presentase penduduk miskin berpengaruh signifikan terhadap indeks gini ratio. Setelah dilakukan pengujian parameter secara keseluruhan maupun parsial maka pengujian selanjutnya yaitu kebaikan model atau *goodnes of fit*. Dimana pengujian kebaikan model untuk mengetahui model logit pantas dipakai atau tidak, berikut output dari uji kebaikan model dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 : Hasil Kebaikan Model

	Chi-Square	df	p-value
Deviance	28,130	63	1

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai Deviance sebesar 28,130 serta nilai  $p$ -value sebesar 1. Dimana hasil  $p$ -value lebih dari nilai signifikansi sehingga dapat ditarik kesimpulan  $H_0$  diterima. Dengan kata lain bahwa model logit atau model regresi logistik ordinal yang terbentuk pantas digunakan.

Berdasarkan model persamaan regresi logistik ordinal yang didapatkan bahwa variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap indeks gini ratio seperti IPM ( $x_1$ ), jumlah

penduduk ( $x_5$ ) dan presentase penduduk miskin ( $x_6$ ) memiliki koefisien yang bertanda positif tertera pada Tabel 2. Hal tersebut merepresentasikan bahwa variabel IPM, jumlah penduduk dan presentase penduduk miskin secara aktual mempunyai pengaruh positif serta signifikan terhadap indeks gini ratio.

### 3.3. Hasil Koefisien Determinasi

Pengujian koefisien determinasi dilakukan untuk melihat besarnya efek pada variabel IPM, jumlah penduduk serta presentase penduduk miskin terhadap indeks gini ratio. Koefisien determinasi atau R-Square yang digunakan pada penelitian ini antara lain Nagelkerke, McFadden, Cox and Snell. Berikut hasil dari ketiga koefisien determinasi tersebut dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 : Hasil Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi	Nilai
Nagelkerke	0,617
McFadde	0,444
Cox and Snell	0,467

Berdasarkan Tabel 6, didapatkan nilai R-Square Nagelkerke sebesar 0,617, nilai R-Square McFadden sebesar 0,444 serta nilai R-Square Cox and Snell sebesar 0,467. Dimana nilai R-Square Nagelkerke yang lebih unggul sebesar 0,617 yang merepresentasikan bahwa sebesar 61,7% seluruh variabel independent yang digunakan dalam penelitian mempengaruhi indeks gini ratio sedangkan dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dianalisis pada penelitian yakni sebesar 38,3%.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari enam variabel dependen yang digunakan terdapat tiga variabel dependen saja yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap indeks gini ratio. Ketiga variabel dependen tersebut adalah IPM, jumlah penduduk serta presentase penduduk miskin. Besarnya pengaruh dari variabel independen tersebut direpresentasikan dengan koefisien determinasi sebesar 61,7%. Dengan artian seluruh variabel independent yang digunakan dalam penelitian berpengaruh terhadap indeks gini ratio sebesar 61,7% dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dianalisis pada penelitian ini sebesar 38,3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. R. D. A'laa & S. Sutikno, Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Gini Rasio Pembangunan di Jawa Timur dengan Regresi Spasial, *J. Sains dan Seni ITS*, 7 No 2, 2019.

- [2]. T. Tambunan, *Perekonomian Indonesia*, Jakarta, 2001, Ghalia Indonesia.
- [3]. M. Todaro & S. Smith, *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*, Jakarta, 2004, Erlangga.
- [4]. W. Nuryulianingdyah, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Ketimpangan Pengeluaran Penduduk Indonesia, *Ekonomi dan Bisnis*, 26 No 1, 2022, 36-53.
- [5]. W. A. K. Saputri & K. Suryowati, Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Gini Ratio di Provinsi Papua dengan Model Spasial Data Panel, *J. Statistika Industri dan Komputasi*, 3 No 2, 2018, 1-11.
- [6]. L. Syaadah, Spatial Autoregressive Model dan Matriks Pembobot Spasial Rook Contiguity untuk Pemodelan Gini Ratio di Indonesia Tahun 2014, *J. Kajian dan Terapan Matematika*, 5 No 4, 2016, 1-9.
- [7]. A. Mugabe et al, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketimpangan Pendapatan Melalui Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jambi, *E-Jurnal Perspektif Ekonomi dan Pembangunan Daerah*, 7 No 1, 2018, 15-25.
- [8]. M. Arif & R.A. Wicaksana, Ketimpangan Pendapatan Propinsi Jawa Timur dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya, *University Research Colloquium*, 2017, 323-328.
- [9]. Y. Farida, M. R. Nurfadila & D. Yuliati, Identifying Significant Factors Affecting the Human Development Index in East Java Using Ordinal Logistic Regression Model, *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 6 No 3, 2022, 476-487.
- [10]. M. G. Ataman & G. Sanyer, Predicting Waiting and Treatment Times in Emergency Departments Using Ordinal Logistic Regression Models, *American Journal Emergency Medicine*, 46 No , 2021, 45-50.
- [11]. D. U. Setyawati, B. D. Korida & B. R. A. Febrilia, Analisis Regresi Logistik Ordinal Faktor-Faktor yang Mempengaruhi IPK Mahasiswa, *J. Varian*, 3 No 2, 2020, 65-72.
- [12]. P. Daerah, Ringkasan Laporan Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah Kabupaten Sukabumi Tahun 2020, 2021.
- [13]. B. R. A. Febrilia, S. Rahayu & B. D. Korida, Ordinal Logistic Regression Analysis of Factors Affecting the Length of Student Study, *J. Matematika. "MANTIK"*, 5 No 1, 2019, 28-34.
- [14]. O. Haloho, P. Sembiring & A. Manurung, Penerapan Analisis Regresi Logistik Pada Pemakaian Alat Kontrasepsi Wanita (Studi Kasus di Desa Dolok Mariah Kab. Simalungun), *Saintia Matematika*, 1 No 1, 2013, 51-61.
- [15]. P. K. Intan & M. Hafiyusholeh, Analisis Tingkat Kepuasan Pelayanan Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya dengan Regresi Logistik Ordinal, *J. Riset dan Aplikasi Matematika*, 6 No 2, 2022, 145-158.